

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-238088

(43)Date of publication of application : 26.08.1992

(51)Int.Cl.

B41M 5/26  
G11B 7/00  
G11B 7/24

(21)Application number : 03-020367

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 22.01.1991

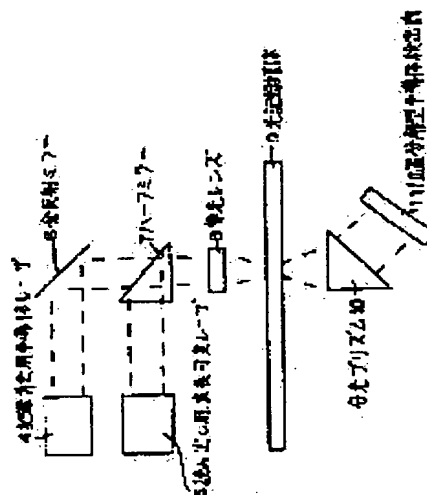
(72)Inventor : OSHIMA NORIKAZU

## (54) MULTI-VALUE OPTICAL RECORDING MEDIUM AND ITS READING

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide an optical recording medium capable of multi-value recording at room temperature.

CONSTITUTION: A metal complex compound is used as a recording material of an optical recording medium 9. If a complex ion ambient environment is caused to change by the irradiation strength of a semi-conductor laser 4, the absorptive spectrum of the metal complex chemical compound undergoes spectral variations so that multi-value recording takes place using these variations. Reading information is achieved by emitting a variable wavelength laser 5 for reading to perform spectrum analysis of a transmission light using a prism 10 for information detection.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-238088

(43) 公開日 平成4年(1992)8月26日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/26				
G 1 1 B 7/00	F	9195-5D		
7/24	A	7215-5D		
		8305-2H	B 4 1 M 5/26	Y

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-20367

(22) 出願日 平成3年(1991)1月22日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 大嶋 則和

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

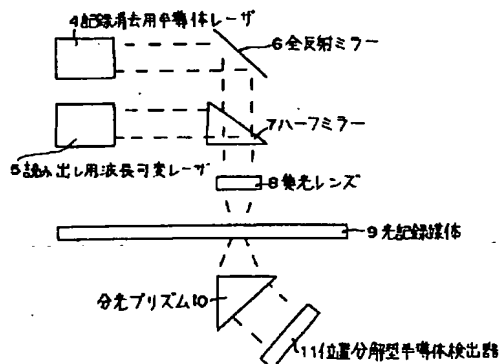
(74) 代理人 弁理士 館野 千恵子

(54) 【発明の名称】 多値光記録媒体およびその読み出し方式

(57) 【要約】

【目的】 室温で多値記録可能な光記録媒体を提供する。

【構成】 光記録媒体9の記録材料には、金属錯体化合物を用いる。錯イオン周囲環境を半導体レーザー4の照射強度によって変化させると、金属錯体化合物の吸収スペクトルが多種類に変化するので、これを利用して多値記録する。情報の読み出しは、読み出し用の波長可変レーザー5を照射して透過光を分光プリズム10で分光することにより検出する。



(2)

特開平4-238088

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に金属錯体化合物結晶が形成され、レーザ光により誘起される該金属錯体化合物結晶の可逆的な光学的性質を利用して情報の記録・消去・読み出しを行うことを特徴とする多値光記録媒体。

【請求項2】 少なくとも複数の波長を有する再生用光源と、分光プリズムと、位置分解型検出器とを備え、前記再生用光源からの光を記録媒体に照射して透過光または反射光を前記分光プリズムにより分光した後、位置分解型検出器により分光された光の強度を再生することを特徴とする請求項1に記載の多値光記録媒体の情報の読み出し方式。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、大容量なファイルとして用いられる多値光記録媒体とその読み出し方式に関する。

【0002】

【従来の技術およびその課題】 大容量な光ディスクには光磁気記録や相変化光記録がある。これらの記録媒体を用いた記録方式は2値記録である。この時、記録密度は記録時に用いられるレーザ光のビーム径で決まることから高密度化には限界があった。一方、多重記録のできる材料には光化学ホールバーニング（PHB）がある。PHBでは1ビットのなかに10<sup>3</sup>個以上の情報を記録できることが知られているが、極低温下でないと動作が確認されないという問題点があった。本発明はこのような従来の事情に対処してなされたもので、室温で容易に多値記録のできる多値光記録媒体と多値記録状態を読み取る方式を提供することを目的とする。

【0003】

【課題を解決するための手段】 本発明は、基板上に金属錯体化合物結晶が形成され、レーザ光により誘起される該金属錯体化合物結晶の可逆的な光学的性質を利用して情報の記録・消去・読み出しを行うことを特徴とする多値光記録媒体、および、少なくとも複数の波長を有する再生用光源と、分光プリズムと、位置分解型検出器とを備え、前記再生用光源からの光を記録媒体に照射して透過光または反射光を前記分光プリズムにより分光した後、位置分解型検出器により分光された光の強度を再生することを特徴とする上記の多値光記録媒体を用いた情報の読み出し方式である。

【0004】

【作用】 金属錯体は、錯イオンとなる金属の種類や、価数、配位環境によって吸収スペクトルが変化する。特に不飽和なd電子軌道を有する遷移金属は、配位環境が電子構造と密接に関係するため、さまざまな色を持つ錯体が得られる。構造は金属イオンの種類と配位子の種類との関係で決まる。また、電子状態は金属イオンと配位子の距離や数で決まる。金属イオンと配位子の結合は特定

の振動数で変化し、錯体の対称性が変わる。そして、この変化は、光の照射強度に応じて変化させることもできる。対称性が変わると、電子状態に変化が生じて吸収スペクトルが変化する。対称性の変化の程度は錯イオンの配位環境により異なる。配位環境の代表的なものには、4配位（4面体状錯体）と6配位（8面体状錯体）がある。対称性の高い正4面体や正8面体の場合、吸収スペクトルの変化はそれぞれ3通りと4通りある。錯イオンの対称性が低いと、その分多くの吸収スペクトルの変化が期待される。8面体配位では最大6通り変化し得る。従って、錯化合物の種類を適切に選べば、最大6値までの多値記録が可能である。

【0005】 白色光あるいは広い波長範囲の光は、分光プリズムを通すことでスペクトルに分解できる。波長によって屈折率が違うので、異なる波長の光は異なる位置に到達する。このことを利用すると、上記の錯体を用いた多値記録媒体では、媒体を透過した後の吸収スペクトルの変化が、到達光量の位置依存性になって検出される。従って、分光プリズムと位置分解型の光量検出器を組み合わせれば、分光特性の変化を利用する記録方式の情報を読み出すことが可能である。

【0006】

【実施例】 次に、本発明の実施例について説明する。

## 実施例1

図2は、本発明の光記録媒体の一実施例の断面図であり、基板1上に記録層2、保護層3を順次積層した構成である。この構成で、基板1としてガラス、記録層2としてCu(C1O4)・6H2O（膜厚1000オングストローム）、保護層3としてSiN（膜厚1000オングストローム）を用いた。記録層は、Cu(C1O4)・6H2Oの水溶液をガラス上にスピンコートし、乾燥したものである。SiNは反応性スパッタ法で作成した。

【0007】 図1は、図2に示した媒体に記録・消去し、読み出すための光学ヘッドの構成図である。記録・消去用の光源4は半導体レーザ、読み出し用光源5は波長可変レーザである。半導体レーザ4から出た光は全反射ミラー6、ハーフミラー7を通過して集光レンズ8で集光される。また波長可変レーザ5から出た光はハーフミラー7を通過し、集光レンズ8で集光される。読み出し用レーザ光は、光記録媒体9を透過したのち、分光プリズム10を介して位置分解型半導体検出器11に到達する。この時、光記録媒体の記録層の対称性で決まる分光特性に応じて検出器11に到達する光の位置強度が変化する。記録層2の情報を読み取ることができる。

【0008】 図3は、媒体に照射した記録パルスと読み出し光の信号パターンを示す図である。4種類に記録パルス強度を変えたときの例を示している。この図の1, 2, 3, 4の記録信号13~16に対して、読み出し光の検出器位置による光強度をとると、図4のようにな

3

り、記録信号と検出器の位置の光強度が対応した。このことは、記録膜  $\text{Cu}(\text{ClO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  が多値記録媒体材料であることを示しており、本発明の光ヘッドで多値記録媒体の記録・読み出しのできることを示している。

【0009】なお、上記実施例の他に、記録層2としては  $\text{Cu}(3-\text{MeO}-\text{sal}-1-\text{C}_6\text{H}_7)_2$ 、 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  が、保護層3としては  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{AlN}$ 、 $\text{Ta}_2\text{O}_5$ 、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{ZrO}_2$  などがある。成膜方法としてはこのほかに、保護層3には真空蒸着法、CVD 10法など、記録層2にはLPE法などがある。

【0010】【発明の効果】以上説明したように、本発明による錯化合物を用いた光記録媒体は、室温での多値記録が可能であり、大容量のファイルへの応用が期待される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による多値記録用の光ヘッドの一例の構成図である。

【図2】本発明による光記録媒体の断面図である。

【図3】本発明の一実施例で用いた記録信号を示す図で 20

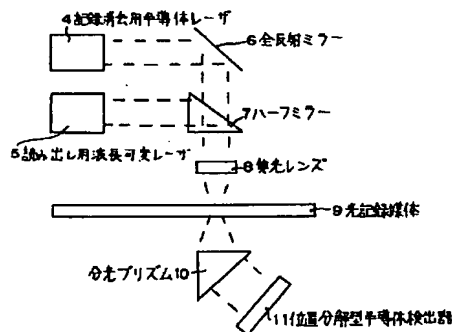
ある。

【図4】図3で示した記録パルスを照射した場合の位置分解型半導体検出器で検出した光強度とその位置の関係を測定した結果を示す図である。

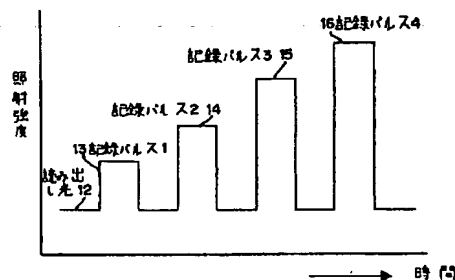
【符号の説明】

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1 基板           | 2 記録層         |
| 3 保護層          | 4 記録消去用半導体レーザ |
| 5 読み出し用波長可変レーザ | 6 全反射ミラー      |
| 7 ハーフミラー       | 8 集光レンズ       |
| 9 光記録媒体        | 10 分光プリズム     |
| 11 位置分解型半導体検出器 | 12 読み出し光      |
| 13 記録パルス1      | 14 記録パルス2     |
| 15 記録パルス3      | 16 記録パルス4     |
| 17 記録信号1       | 18 記録信号2      |
| 19 記録信号3       | 20 記録信号4      |

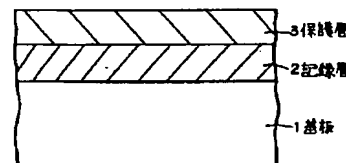
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

